

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Oktober 2001 (25.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/79674 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02D 11/10**,
41/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01411

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. April 2001 (10.04.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 18 551.7 14. April 2000 (14.04.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUBER, Andreas**
[DE/DE]; Georg-Friedrich-Haendel-Strasse 12, 70806
Kornwestheim (DE). **WAGNER, Horst** [DE/DE];
Muehlstrasse 16, 70469 Stuttgart (DE). **FEHRMANN,**
Ruediger [DE/DE]; Hoffmannstrasse 189, 71229 Leon-
berg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, HU, IN, JP, KR,
RU, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

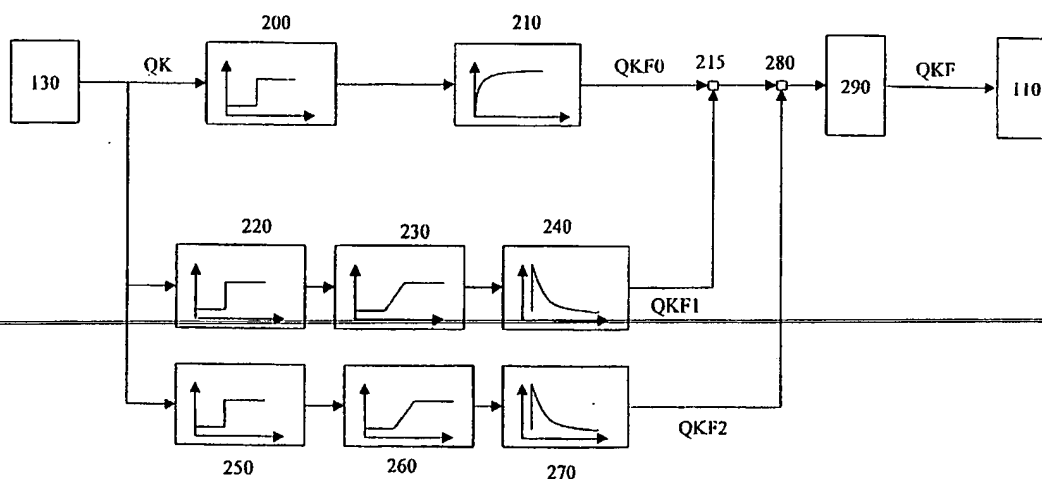
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING A DRIVE UNIT OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG EINER ANTRIEBSEINHEIT EINES
FAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for controlling a drive unit of a vehicle. A signal which determines output can be predetermined based on the position of an operating element. The adjusting element is controlled in dependence on a filtered signal determining output. The signal is filtered with a filter which has at least one high pass and one low pass which are connected in parallel. The filtering process takes place in such a way that when there is a transition to a modified signal, the filtered signal has at least one corresponding impulse.

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs beschrieben. Ausgehend von der Stellung eines Bedienelements ist ein leistungsbestimmendes Signal vorgebar. Die Ansteuerung des Stellelements erfolgt abhängig von einem gefilterten leistungsbestimmenden Signal. Das Signal wird mit einem Filter gefiltert, der wenigstens einen Hochpass und einen Tiefpass aufweist, die parallel geschaltet sind. Die Filterung erfolgt derart, dass bei einem Übergang zu einem geänderten Signal das gefilterte Signal wenigstens einen entsprechenden Impuls aufweist.

WO 01/79674 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Ein Verfahren und eine solche Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs ist beispielsweise aus der DE 195 34 633 bekannt. Bei dem dort beschriebenen Verfahren und der dort beschriebenen Vorrichtung werden Momentenänderungen des Motors durch Tiefpassfilterung der Fahrer-vorgabe verzögert. Desweiteren wird ein impulsförmiger Verlauf der Einspritzmenge vorgeschlagen, um ein weiches Anlegen des Motors zu erreichen, wobei danach die eingespritzte Kraftstoffmenge zur Beschleunigung unverzüglich freigegeben wird.

Durch die Tiefpassfilterung kommt es zu einer Beeinträchtigung der Spontanität des Fahrverhaltens. Darüber hinaus ist bei modernen Antriebsstrangkonzepthen eine Wechselwirkung zwischen Motorbewegung und Antriebsstrang zu beobachten, so dass sich der Lastschlag noch verstärken kann.

Dadurch, dass ein Filter verwendet wird, bei dem wenigstens ein Hochpass- und ein Tiefpass parallel geschaltet sind, können Zustandswechsel zwischen Schub und Zug sehr schnell durchgeführt werden. Durch den schnellen Zustandswechsel kann eine spontane Fahrzeugreaktion auf die Fahrervorgabe realisiert werden. Die Dämpfung des Stosses beim Auftreffen in die neue Anlageposition bewirkt eine deutliche Verringerung des Geräuschs beim Lastwechselvorgang, eine Verringerung des Lastschlages bei Lastwechseln in Folge von kleinen Änderungen der Fahrervorgabe und eine verminderte Anregung des Antriebsstrangs zum Ruckeln.

Dadurch dass die Signale des Hoch- und des Tiefpassfilters parallel geschaltet sind, und dass deren zeitliche Phasenlage an die Motortriebsstrangkombination applikativ angepasst wird, kann das Fahrverhalten weitgehend unabhängig von der Lastschlagdämpfung ausgelegt werden.

Bei langsamen Änderungen der Fahrervorgabe ist ein komfortabler Zustandsübergang auch ohne Beschleunigung und Verzögerung der Massen möglich. Bei solchen Anregungen erfolgt kein Eingriff des Lastschlagdämpfers.

Durch die spezielle Kombination der Filter werden die Massen des Antriebsstranges durch wenigstens einen Momentenimpuls beschleunigt und vor dem Auftreffen auf die neue Anlageposition wieder verzögert, wobei die Lage dieses Impulses relativ zum Zeitpunkt der Mengenwünschänderung sowie die Lage der Impulse zueinander variabel bzw. applizierbar ist.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Übersichtsblockschaltbild einer Vorrichtung zur Durch-

führung der erfindungsgemäßen Vorgehensweise, Figur 2 eine detaillierte Darstellung als Blockdiagramm der erfindungsgemäßen Vorrichtung und Figur 3 verschiedene über der Zeit aufgetragenen Signale.

5

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

0

Figur 1 zeigt ein Übersichtsblockschalttdiagramm einer Vorrichtung zur Steuerung der Antriebseinheit eines Fahrzeugs, bei der die erfindungsgemäße Vorgehensweise angewendet werden kann. Dort ist die erfindungsgemäße Vorgehensweise am Beispiel einer Dieselmotorkraftmaschine beschrieben. Die erfindungsgemäße Vorgehensweise kann aber auch bei anderen Typen von Brennkraftmaschinen, insbesondere bei fremdgezündeten Brennkraftmaschinen, eingesetzt werden.

5

0

Mit 100 ist eine Brennkraftmaschine bezeichnet, welche unter anderem mit einem Steller 110 verbunden ist. Der Steller 110 verarbeitet Signale verschiedener Sensoren 115 sowie ein Signal QKF, das von einem Filtermittel 120 bereitgestellt wird. Dem Filtermittel 120 wird als Eingangsgröße das Signal QK zugeleitet. Das Filtermittel verarbeitet weiter die Ausgangssignale verschiedener Sensoren 125. Das Signal QK wird von einer Mengenvorgabe 130 bereitgestellt. Die Mengenvorgabe wird von einem Fahrpedalstellungssensor 140, verschiedener Sensoren 135 mit Signalen beaufschlagt.

5

0

Ausgehend von der Stellung des Fahrpedals erzeugt der Fahrpedalstellungssensor ein Signal FP bzgl. der Fahrpedalstellung. Der Fahrpedalstellungssensor kann beispielsweise als Drehpotentiometer ausgeführt sein. In diesem Fall wird ein Widerstandswert und/oder der Spannungsabfall am Potentiometer als Signal verwendet.

Ausgehend von dem Ausgangssignal des Fahrpedalstellungssensor 140 und den Ausgangssignalen der verschiedenen Sensoren 135 berechnet die Mengenvorgabe 130 das Signal QK, das ein Maß für die von der Brennkraftmaschine gewünschte Leistung darstellt. Die Vorgabe der Kraftstoffmenge QK erfolgt beispielsweise abhängig von Sensoren 135 die verschiedene Temperaturwerte, Druckwerte und weitere Betriebszustände erfassen.

Bei einer Dieseldieselmotormaschine handelt es sich hierbei vorzugsweise um die einzuspritzende Kraftstoffmenge. Bei einer fremdgezündeten Brennkraftmaschine handelt es sich hierbei vorzugsweise um ein Signal, das die Drosselklappenstellung oder der Zündzeitpunkt anzeigt.

Um den Lastschlag zu vermeiden, darf die Einspritzmenge bei einer Dieseldieselmotormaschine nicht sprungartig freigegeben werden. Dabei genügt es, die Einspritzmenge nur in dem Mengenbereich zu filtern, in dem die Brennkraftmaschine sich relativ zur Karosserie bewegt. Diese Filterung des Kraftstoffmengensignals erfolgt durch das Filtermittel 120, wobei die Filterung abhängig von verschiedenen Zustandsgrößen, die den Zustand der Brennkraftmaschine und/oder des angetriebenen Fahrzeugs charakterisieren, erfolgt. Bevorzugt erfolgt die Filterung abhängig von der Drehzahl, die mittels eines Drehzahlsensors 125 erfaßt wird. Das Übertragungsverhalten des Filtermittels 120 ist in Figur 2 dargestellt. Das gefilterte Mengensignal QKF wird dem Steller 110 zugeführt.

Bei dem Steller 110 handelt es sich beispielsweise um eine die einzuspritzende Kraftstoffmenge festlegende Kraftstoffzumeßeinrichtung. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Magnetventil handeln. Abhängig von dem gefilterten Kraftstoffmengensignal QKF und den Ausgangssignalen weiterer Sen-

soren 115 mißt der Steller 110 die entsprechende Kraftstoffmenge der Brennkraftmaschine 100 zu.

5 Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist nicht auf die Anwendung bei Diesel-Brennkraftmaschinen beschränkt. Sie kann auch bei anderen Brennkraftmaschinen eingesetzt werden. Ferner ist sie nicht auf die Anwendung bei der Kraftstoffeinspritzung beschränkt. Sie kann auch bei anderen die Leistungsabgabe bestimmenden Größen, wie beispielsweise die
0 Drosselklappenstellung oder den Zündwinkel eingesetzt werden

Das Filtermittel 120 ist in Figur 2 detaillierter dargestellt. Bereits in Figur 1 beschriebene Elemente sind mit entsprechenden Bezugszeichen gezeichnet. Das Mengenwunschs-
5 ignal QK gelangt zu einem ersten Totzeitglied 200, zu einem zweiten Totzeitglied 220 und zu einem dritten Totzeitglied 250. Mit dem Ausgangssignal des ersten Totzeitgliedes 200 wird ein Tiefpass 210 beaufschlagt. Am Ausgang des Tiefpasses 210 liegt das Signal QKF0 an, mit dem ein erster Ver-
0 knüpfungspunkt 215 beaufschlagt wird.

Das Ausgangssignal des zweiten Totzeitgliedes 220 gelangt über eine erste Eingangsbegrenzung 230 zu einem ersten Hochpass 240. Am Ausgang des ersten Hochpasses liegt das Aus-
5 gangssignal QKF1 an, mit dem der erste Verknüpfungspunkt 215 beaufschlagt wird.

Das Ausgangssignal des dritten Totzeitgliedes 250 gelangt über eine zweite Eingangsbegrenzung 260 zu einem zweiten
0 Hochpass 270. Das Ausgangssignal des zweiten Hochpasses 270 gelangt zu einem zweiten Verknüpfungspunkt 280, an dessen zweitem Eingang das Ausgangssignal des ersten Verknüpfungspunktes 215 anliegt. Das Ausgangssignal des Verknüpfungspunktes 280 gelangt über eine Ausgangsbegrenzung 290 als ge-
5 filterter Mengenwunsch QKF zu dem Steller 110.

Als Tiefpass 210 wird vorzugsweise ein PTD1-Glied verwendet. Erfindungsgemäß können aber auch andere Filter mit Tiefpassverhalten eingesetzt werden. Als erster und zweiter Hochpass werden vorzugsweise Filter mit DT1-Verhalten verwendet. Es sind aber auch andere Filter mit Hochpassverhalten verwendbar.

Bei einer vereinfachten Ausführungsform ist es möglich, dass das dritte Totzeitglied 250, die zweite Eingangsbegrenzung 260 und/oder der zweite Hochpass 270 weggelassen wird. Die Anordnung der Totzeitglieder 200, 220 und 250 ist nur beispielhaft gewählt. Diese Totzeitglieder können auch nach der Eingangsbegrenzung oder nach dem Tiefpass bzw. nach den Hochpässen angeordnet sein. Anstelle der Totzeitglieder können auch spezielle Tiefpässe bzw. Hochpässe verwendet werden, die Glieder höherer Ordnung enthalten. Desweiteren ist es möglich, dass je nach Ausgestaltung die Eingangsbegrenzungen 230, 260, bzw. die Ausgangsbegrenzung 290 weggelassen werden.

Der Tiefpass 210 bestimmt das statische Übertragungsverhalten des Filters. Ebenso bestimmt dieses Übertragungsglied im wesentlichen das Ansprechverhalten auf den Fahrerwunsch.

Bei einer Änderung der Eingangsgröße QK wird je ein Kraftstoffmengenimpuls benötigt, der die Beschleunigung und Verzögerung der Massen gewährleistet. Dieser Kraftstoffmengenimpuls wird durch die Hochpassfilter 240 und 270 bereitgestellt. Durch die Totzeitglieder 220 und 250 werden die Signale der Filter 210, 240 und/oder 270 gegeneinander zeitlich phasenverschoben. Dadurch wird die zeitliche Abfolge der Impulse und damit der gewünschte Verlauf des Ausgangssignals gewährleistet. Durch geeignete Wahl und/oder Dimensionierung der Totzeitglieder ist die Lage dieses Impulses

relativ zum Zeitpunkt der Mengenwunschangeänderung sowie die Lage der Impulse zueinander applizierbar ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Totzeitglieder und damit die Phasenverschiebung variabel abhängig vom Betriebszustand der Brennkraftmaschine und/oder des Fahrzeugs vorgebar sind. Geeignete Parameter zur Charakterisierung des Betriebszustandes sind die Drehzahl der Brennkraftmaschine, die Last der Brennkraftmaschine, die Fahrgeschwindigkeit und/oder weitere Größen.

Hohe Verstärkungen der Hochpässe 240 und 270 ermöglichen die Lastschlagdämpfung schon bei kleinen Änderungen der Mengenvorgabe QK. Die Eingangsbegrenzungen 230 und 260 verhindern einen zu großen Eingriff bei großen Änderungen des Signals QK.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Eingangsbegrenzungen 230 und 260 abhängig vom Mengenwunsch QK vorgebar sind. Bei mittleren und hohen Lasten liegt der Antriebsstrang üblicherweise sicher an. Änderungen des Mengenwunsches QK in diesem Bereich verursachen in der Regel keinen Zustandsübergang zwischen Schub und Zug. Dadurch kann auch hier kein Lastschlag auftreten. Die Eingangsbegrenzungen 230 und 260 sind derart ausgebildet, dass eine Deaktivierung der Lastschlagdämpfung in diesen Betriebspunkten erfolgt.

Die Ausgangsbegrenzung 290 gewährleistet, dass die höchstzulässigen Mengenwerte nicht überschritten werden. Durch geeignete Wahl der Totzeitglieder, der Eingangsbegrenzung, des Übertragungsverhalten der Hochpässe, des Tiefpass und der Ausgangsbegrenzung lässt sich das Verhalten des Filters an beliebige Fahrzeuge optimal anpassen.

In Figur 3 ist das zeitliche Verhalten der verschiedenen Signale beispielhaft aufgetragen. Zum Zeitpunkt T1 ändert sich

der Mengenwunsch zu einer erhöhten Menge. Zum Zeitpunkt T3 geht der Mengenwunsch auf seinen ursprünglichen Wert zurück. Diese ist in Teilfigur 3a aufgetragen. In Teilfigur 3b ist das Ausgangssignal des Tiefpasses 210 dargestellt. Ab dem
5 Zeitpunkt T1 nähert sich das Signal QKF0 seinem neuen Endwert vorzugsweise gemäß einer Exponential-Funktion an. Nach dem Zeitpunkt T3 geht das Signal QF0 nicht unmittelbar zurück, sondern der Übergang auf seinen ursprünglichen Ausgangswert erfolgt erst nach einer gewissen Verzögerungszeit
10 ab dem Zeitpunkt T4. Diese Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt T3 und dem Zeitpunkt T4 wird durch das erste Totzeitglied 200 verursacht.

In Teilfigur 3c ist das Ausgangssignal QKF1 des ersten Hochpasses aufgetragen. Vorzugsweise erzeugt dieser Filter zum
5 Zeitpunkt T1 einen positiven Impuls und zum Zeitpunkt T3 einen negativen Impuls. D.h. der erste Hochpass erzeugt beim Übergang zu einem erhöhten Kraftstoffmengen einen positiven und beim Übergang zu niederen Kraftstoffmengen einen negativen Mengenimpuls.
0

In Teilfigur 3d ist das Ausgangssignal QKF2 des zweiten Hochpasses 270 aufgetragen. Der zweite Hochpass erzeugt beim
Übergang zu höheren Mengen einen negativen Mengenimpuls und
5 beim Übergang zu tieferen, kleineren Mengen einen positiven Mengenimpuls. Ferner wird durch das Totzeitglied 250 der jeweilige Mengenimpuls um eine gewisse Verzögerungszeit verzögert. D.h. der negative Impuls tritt nicht zum Zeitpunkt T1,
sondern zum Zeitpunkt T2 und der positive Mengenimpuls nicht
0 zum Zeitpunkt T3, sondern zum Zeitpunkt T4 auf.

Im dem dargestellten Ausführungsbeispiel erzeugt ein erster Hochpass beim Übergang zu höheren bzw. zu niederen Mengen
jeweils einen positiven bzw. einen negativen Mengenimpuls.
5 Der zweite Hochpass erzeugt zeitverzögert jeweils einen in-

versen Mengenimpuls. Der parallel geschaltete Tiefpass gibt den entsprechenden Mengenwunsch mit einem vorgegebenen Verlauf unmittelbar weiter. Durch Addition dieser drei gefilterten Signale ergibt sich das in Teilfigur 3e dargestellte Ausgangssignal QKF des Filtermittels 120.

Beim Übergang zu einem geänderten Mengenwunsch treten vorzugsweise zwei entsprechende Mengenimpulse auf. D.h. beim Übergang zu einer erhöhten Menge tritt zuerst ein positiver und dann ein negativer Mengenimpuls und beim Übergang zu kleineren Mengen zuerst ein negativer und dann ein positiver Mengenimpuls auf. Dadurch wird gewährleistet, dass kein Lastschlag auftritt.

Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist nicht auf die beschriebene Ausführungsform mit einem Tiefpass und einem Hochpass beschränkt. Sie kann auch mit anderen Filtermitteln realisiert werden. Insbesondere können entsprechende digitale Filter eingesetzt werden, die ein entsprechendes Verhalten aufweisen. Wesentlich ist, dass die Filterung derart erfolgt, dass bei einem Übergang zu einem geänderten Signal das gefilterte Signal wenigstens einen entsprechenden Impuls aufweist. Das bedeutet bei einem Übergang zu einem erhöhten Wert erfolgt ein positiver Impuls, bei einem Übergang zu einem niederen Wert erfolgt ein negativer Impuls.

Bisher wurde die erfindungsgemäße Vorgehensweise am Beispiel von Kraftstoffmengen aufgezeigt. Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist aber entsprechend auch auf Momentensignale oder andere der Kraftstoffmenge entsprechende Größen anwendbar.

Bevorzugt wird der Mengenwunsch, mit dem das Stellglied beaufschlagt wird, entsprechend gefiltert. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Ausgangssignal des Sensors 140

oder eine andere dem Fahrerwunsch entsprechende Größe entsprechend gefiltert wird.

5

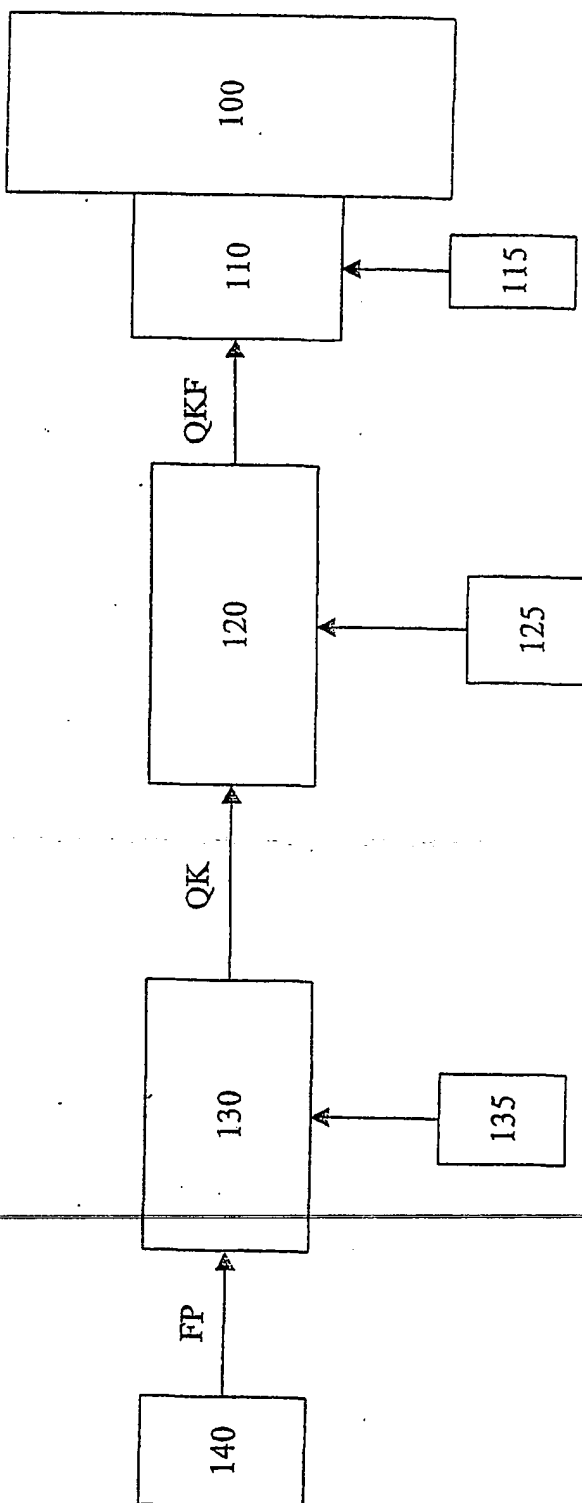
3 Ansprüche

- 5
1. Verfahren zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs, mit einem Stellelement zur Beeinflussung der Leistung, wobei ausgehend von der Stellung eines Bedienelements ein leistungsbestimmendes Signal vorgebbar ist, und die Ansteuerung des Stellelements abhängig von einem gefilterten leistungsbestimmenden Signal erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal mit einem Filter gefiltert wird, der wenigstens einen Hochpass und einen Tiefpass aufweist, die parallel geschaltet sind.
 - 5
 2. Verfahren zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs, mit einem Stellelement zur Beeinflussung der Leistung, wobei ausgehend von der Stellung eines Bedienelements ein leistungsbestimmendes Signal vorgebbar ist, und die Ansteuerung des Stellelements abhängig von einem gefilterten leistungsbestimmenden Signal erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterung derart erfolgt, dass bei einem Übergang zu einem geänderten Signal das gefilterte Signal wenigstens einen entsprechenden Impuls aufweist.
 - 5
 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Hochpass parallel zu dem ersten Hochpass geschaltet ist.
 - 5

- 5 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Signale des ersten Hochpasses, des zweiten Hochpasses und/oder des Tiefpasses phasenverschoben gegeneinander sind.
- 0 5. Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs, mit einem Stellelement zur Beeinflussung der Leistung, wobei ausgehend von der Stellung eines Bedienelements ein leistungsbestimmendes Signal vorgebbar ist, und die Ansteuerung des Stellelements abhängig von einem gefilterten leistungsbestimmenden Signal erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das Filter wenigstens einen Hochpass und einen Tiefpass aufweist, die parallel geschaltet sind.
- 0 6. Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs, mit einem Stellelement zur Beeinflussung der Leistung, wobei ausgehend von der Stellung eines Bedienelements ein leistungsbestimmendes Signal vorgebbar ist, und die Ansteuerung des Stellelements abhängig von einem gefilterten leistungsbestimmenden Signal erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das Filter derart ausgebildet ist, daß bei einem Übergang zu einem geänderten Signal das gefilterte Signal wenigstens einen entsprechenden Impulse aufweist.
-

1 / 3

Fig.1



2 / 3

Fig.2

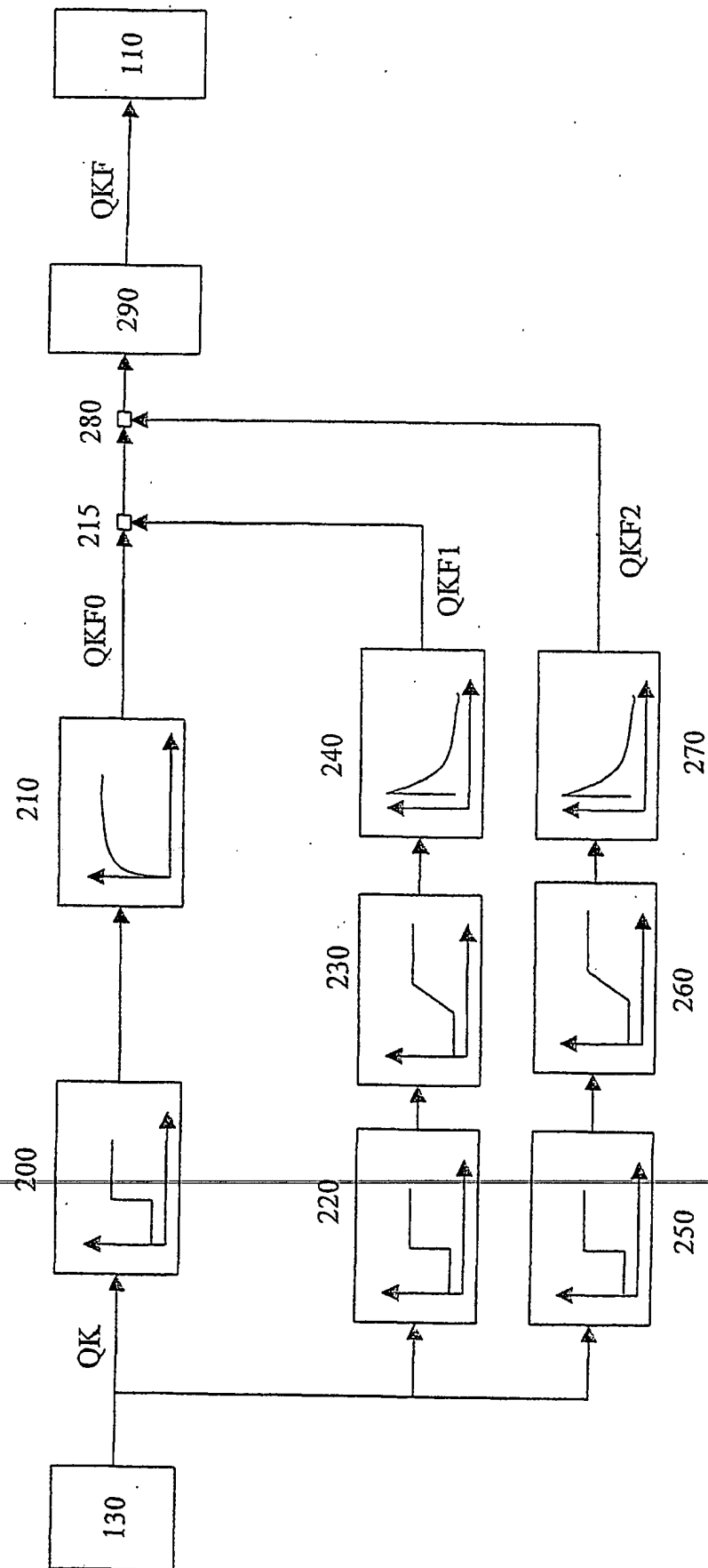
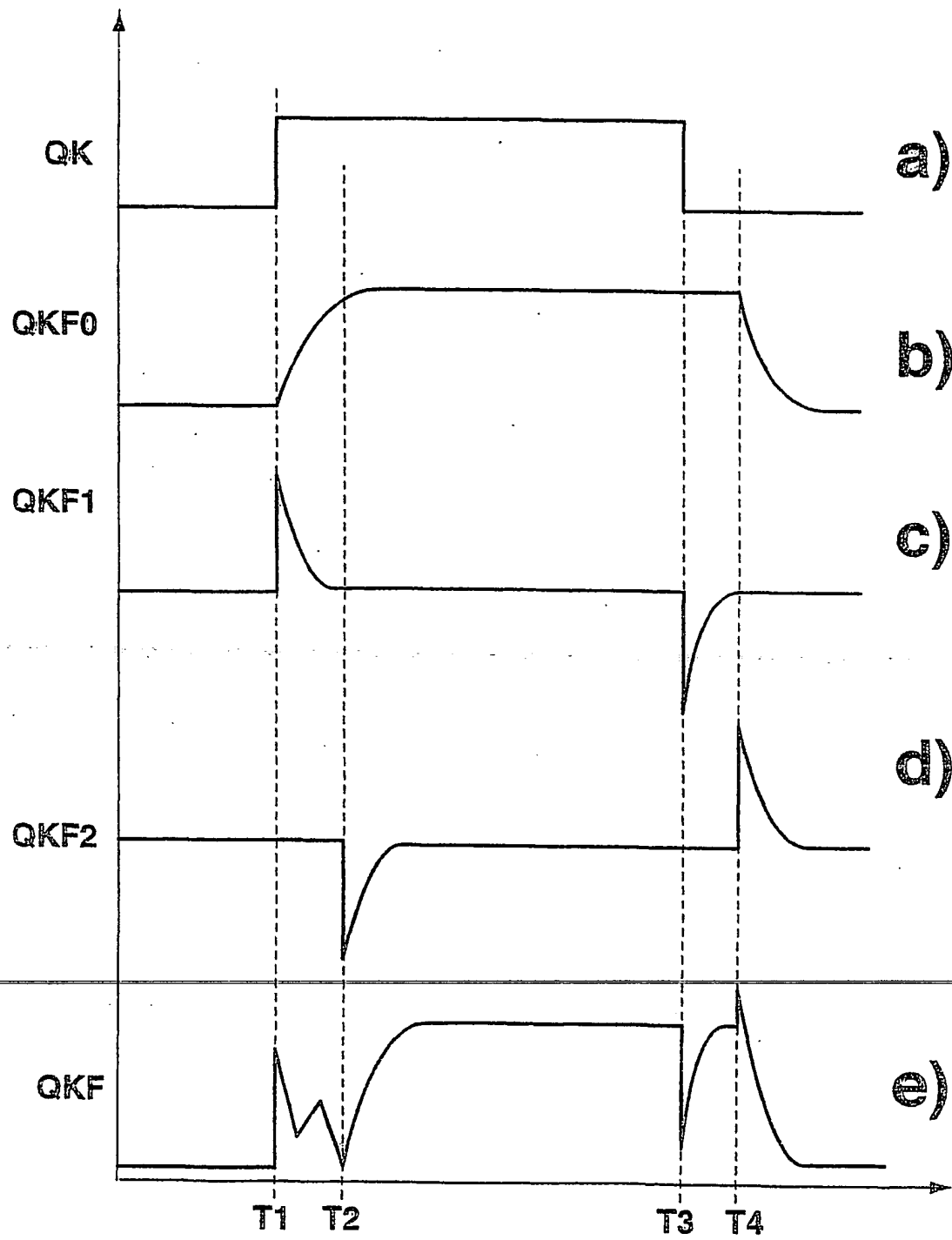


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/DE 01/01411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02D11/10 F02D41/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02D B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 34 633 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5 December 1996 (1996-12-05) cited in the application column 6, line 22 - line 62 ---	1,2,5,6
A	EP 0 449 160 A (NIPPON DENSO CO) 2 October 1991 (1991-10-02) page 14, line 43 -page 15, line 32 figures 27-36 ---	1,2,5,6
A	DE 198 38 454 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 16 March 2000 (2000-03-16) abstract figures 6-10 column 2, line 21 - line 61 column 6, line 27 - line 57 column 7, line 67 -column 8, line 9 --- -/-	1,2,5,6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *I* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 September 2001

Date of mailing of the international search report

17/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Röttger, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	Application No
PCT/DE	01/01411

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 337 839 A (TAPLIN LAEL B) 6 July 1982 (1982-07-06) abstract figure 3 column 5, line 1 -column 6, line 24 -----</p>	1,2,5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat

Application No

PCT/DE 01/01411

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19534633	A	05-12-1996	FR 2734866 A		06-12-1996
			IT MI960950 A		10-11-1997
EP 0449160	A	02-10-1991	JP 2861225 B		24-02-1999
			JP 3277863 A		09-12-1991
			KR 9408270 B		09-09-1994
			US 5101786 A		07-04-1992
DE 19838454	C	16-03-2000	WO 0011335 A		02-03-2000
			EP 1108130 A		20-06-2001
US 4337839	A	06-07-1982	US 4346776 A		31-08-1982

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat is Aktenzeichen

PCT/DE 01/01411

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02D11/10 F02D41/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F02D B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 34 633 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. Dezember 1996 (1996-12-05) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 62 ---	1,2,5,6
A	EP 0 449 160 A (NIPPON DENSO CO) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) Seite 14, Zeile 43 -Seite 15, Zeile 32 Abbildungen 27-36 ---	1,2,5,6
A	DE 198 38 454 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 16. März 2000 (2000-03-16) Zusammenfassung Abbildungen 6-10 Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 61 Spalte 6, Zeile 27 - Zeile 57 Spalte 7, Zeile 67 -Spalte 8, Zeile 9 --- -/--	1,2,5,6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Röttger, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internal s Aktenzeichen
PCT/DE 01/01411

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 337 839 A (TAPLIN LAEL B) 6. Juli 1982 (1982-07-06) Zusammenfassung Abbildung 3 Spalte 5, Zeile 1 -Spalte 6, Zeile 24</p>	1,2,5,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. s. Aktenzeichen

PCT/DE 01/01411

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19534633 A	05-12-1996	FR 2734866 A IT MI960950 A	06-12-1996 10-11-1997
EP 0449160 A	02-10-1991	JP 2861225 B JP 3277863 A KR 9408270 B US 5101786 A	24-02-1999 09-12-1991 09-09-1994 07-04-1992
DE 19838454 C	16-03-2000	WO 0011335 A EP 1108130 A	02-03-2000 20-06-2001
US 4337839 A	06-07-1982	US 4346776 A	31-08-1982

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 38114 Bg/Pv

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Antriebseinheit eines Fahrzeugs

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33128

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HUBER, Andreas
Georg-Friedrich-Haendel-Str. 12
70806 Kornwestheim
DE

Diese Person ist ☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

EV003626964US

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

WAGNER, Horst
Muehlstr. 16
70469 Stuttgart
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

FEHRMANN, Ruediger
Hoffmannstr. 189
71229 Leonberg
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☐ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☐ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia..... |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho..... |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen..... |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg..... |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland..... |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau..... |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar..... |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien..... | <input type="checkbox"/> MN Mongolei..... |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien..... | <input type="checkbox"/> MW Malawi..... |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus..... | <input type="checkbox"/> MX Mexiko..... |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen..... |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China..... | <input type="checkbox"/> PL Polen..... |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik..... | <input type="checkbox"/> RO Rumänien..... |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland..... | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation..... |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark..... | <input type="checkbox"/> SD Sudan..... |
| <input type="checkbox"/> EE Estland..... | <input type="checkbox"/> SE Schweden..... |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien..... | <input type="checkbox"/> SG Singapur..... |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland..... | <input type="checkbox"/> SI Slowenien..... |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei..... |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada..... | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone..... |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien..... | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan..... |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan..... |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei..... |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn..... | <input type="checkbox"/> UA Ukraine..... |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> IL Israel..... | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan..... |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan..... | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien..... |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika..... |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan..... | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe..... |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan..... | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)


Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 14. April 2000 (14.04.2000)	100 18 551.7	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE	
Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden) ISA/	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 4 Blätter	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 10 Blätter	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
Ansprüche : 2 Blätter	3. <input type="checkbox"/> Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
Zusammenfassung: 1 Blätter	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen : 3 Blätter	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : <u> </u> Blätter	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 20 Blätter	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
	8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
	9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 2	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch
--	--

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
ROBERT BOSCH GMBH Nr. 755/95 AV  Buttgereit	Erfinderunterschriften werden nachgereicht

Vom Anmeldeamt auszufüllen		2. Zeichnungen
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	<input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
6. Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben		

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R.38114 Bg/Pv	WEITERES VORGEHEN Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/04/2001	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14/04/2000
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/ 01411		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02D11/10 F02D41/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F02D B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 34 633 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. Dezember 1996 (1996-12-05) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 62 ---	1,2,5,6
A	EP 0 449 160 A (NIPPON DENSO CO) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) Seite 14, Zeile 43 -Seite 15, Zeile 32 Abbildungen 27-36 ---	1,2,5,6
A	DE 198 38 454 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 16. März 2000 (2000-03-16) Zusammenfassung Abbildungen 6-10 Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 61 Spalte 6, Zeile 27 - Zeile 57 Spalte 7, Zeile 67 -Spalte 8, Zeile 9 --- -/-	1,2,5,6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Röttger, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 337 839 A (TAPLIN LAEL B) 6. Juli 1982 (1982-07-06) Zusammenfassung Abbildung 3 Spalte 5, Zeile 1 -Spalte 6, Zeile 24 -----	1,2,5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/01411

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19534633 A	05-12-1996	FR 2734866 A IT MI960950 A	06-12-1996 10-11-1997
EP 0449160 A	02-10-1991	JP 2861225 B JP 3277863 A KR 9408270 B US 5101786 A	24-02-1999 09-12-1991 09-09-1994 07-04-1992
DE 19838454 C	16-03-2000	WO 0011335 A EP 1108130 A	02-03-2000 20-06-2001
US 4337839 A	06-07-1982	US 4346776 A	31-08-1982